

## MANUFACTURE OF TAPE FOR TAB

Publication number: JP11145205

Publication date: 1999-05-28

Inventor: YAMAGUCHI KENJI; TAKAHASHI GUNICHI

Applicant: HITACHI CABLE

Classification:

- international: **H01L21/60; H05K3/00; H05K3/34; H01L21/02;**  
H05K3/00; H05K3/34; (IPC1-7): H01L21/60

- European:

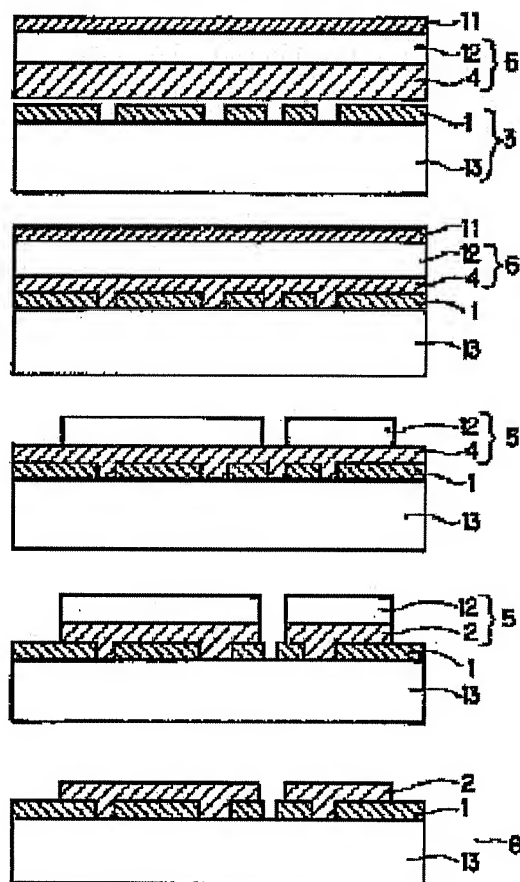
Application number: JP19970305207 19971107

Priority number(s): JP19970305207 19971107

Report a data error here

### Abstract of JP11145205

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a manufacturing method of a tape for TAB in which the thickness of polyimide based solder resist can be made simply at least 10  $\mu\text{m}$  or more, and yield and productivity of a tape for tape automated bonding (TAB) are improved. **SOLUTION:** A copper foil wiring pattern 1 is formed on one side surface of a polyimide film 13, and an adhesive agentless single-sided copper covering CCL 3 is formed. The copper foil wiring pattern 1 side and a polyimide based solder resist 4 side of the adhesive agentless single-sided surface copper covering CCL 3 are stuck together (201, 202), and a photocover lay 12 is patterned through exposure and development (203). After the polyimide based solder resist 4 has been etched with alkaline solution (NaOH) of 10% by using the patterned photocover lay 12 as a mask, curing for polyimide 2 is performed by baking treatment (204). After that, the photocover lay 12 is peeled off, and a tape 6 for TAB is manufactured (205).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-145205

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51) IntCl.<sup>6</sup>  
H 0 1 L 21/60

識別記号  
3 1 1

F I  
H 0 1 L 21/60

3 1 1 W

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-305207

(22) 出願日 平成9年(1997)11月7日

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

(72) 発明者 山口 健司

茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立

電線株式会社電線工場内

(72) 発明者 高橋 軍一

茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立

電線株式会社電線工場内

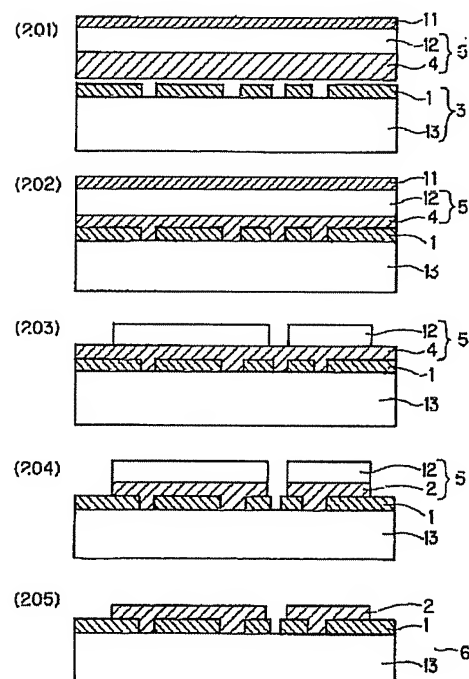
(74) 代理人 弁理士 平田 忠雄

(54) 【発明の名称】 TAB用テープの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 簡易にポリイミド系ソルダーレジストの厚さを10 $\mu$ m以上にでき、TAB用テープの歩留と生産性を向上させるTAB用テープの製造方法を提供する。

【解決手段】 ポリイミドフィルム13の片面に、銅箔配線パターン1を形成して接着剤レス片面銅被覆CCL3を作成する。この接着剤レス片面銅被覆CCL3の銅箔配線パターン1側と、ポリイミド系ソルダーレジスト4側とを貼り合わせ(201、202)、フォトカバーレイ12を露光現像でパターンニングする(203)。このパターンニングされたフォトカバーレイ12をマスクとして、10%アルカリ水溶液(NaOH)でポリイミド系ソルダーレジスト4をエッチングした後、バーク処理してポリイミド2に硬化する(204)。その後、フォトカバーレイ12を剥離してTAB用テープ6を製造する(205)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】絶縁フィルムの片面上に所定の配線パターンを有するTAB用テープの製造方法において、前記絶縁フィルムの前記配線パターンの設けられた面側にフォトカバレイ付ポリイミド系ソルダーレジストを塗布し、

前記フォトカバレイ付ポリイミド系ソルダーレジストのフォトカバレイを感光現像して所定のパターンに形成し、

前記所定のパターンに形成された前記フォトカバレイをマスク材として、前記フォトカバレイ付ポリイミド系ソルダーレジストのポリイミド系ソルダーレジストをエッチングしてベーク処理し、

前記マスク材として使用した前記フォトカバレイを剥離して、

前記TAB用テープを製造することを特徴とするTAB用テープの製造方法。

【請求項2】前記ポリイミド系ソルダーレジストは、その初期弾性係数が前記絶縁フィルムの初期弾性係数の1/10以上であることを特徴とする請求項1記載のTAB用テープの製造方法。

【請求項3】前記配線パターンは、前記絶縁フィルムに接着剤によって接着され、

前記接着剤と前記ポリイミド系ソルダーレジストは、150℃以上のガラス転移温度であることを特徴とする請求項1記載のTAB用テープの製造方法。

【請求項4】前記配線パターンは、銅箔配線パターンであり、前記ベーク処理された前記ポリイミド系ソルダーレジストの被覆部分以外をNi/AuめっきまたはSn/はんだめっきされることを特徴とする請求項1記載のTAB用テープの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、TAB (Tape Automated Bonding) 用テープの製造方法に関し、特に、ポリイミド系ソルダーレジストが塗布された配線ピッチが80μm以下の配線層を有するTAB用テープの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図4は、従来のTAB用テープの製造方法による行程を示す。先ず、ポリイミドフィルム13の片面(図4では上面)に、銅箔を貼り付けるための接着剤14を塗布する(401)。このポリイミドフィルム13に、インナーリードと半導体素子を接続するためのILB (Inner Lead Bonding) ウィンドウ15を、金型によるパンチング加工によって形成する(402)。ILBウィンドウ15の形成されたポリイミドフィルム13の接着剤14塗布面に、銅箔16を連続ロールラミネータで貼り付け(403)、銅箔16の表面に銅箔配線パターン18を形成する(404)。

【0003】この銅箔配線パターン18の所定の部分に液状のポリイミド系ソルダーレジスト4を印刷で塗布しベーク処理を行う(405)。更に、銅箔配線パターン18の所定の部分にNi/Auめっきを施してTAB用テープ17を製造している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図4に示したような従来のTAB用テープの製造方法によれば、液状のポリイミド系ソルダーレジスト4を印刷で塗布しているため、ポリイミド系ソルダーレジスト4の流れ出しや、かすれによる薄層化が生じ、1回の塗布行程ではポリイミド系ソルダーレジスト4の被覆が安定せず、ベーク処理後のポリイミド系ソルダーレジスト4の厚さが10μm以下になってしまっただけで配線保護機能を発揮できず、このため2回の塗布行程が必要となり、製品歩留が低下し、生産性が悪いという問題があった。

【0005】従って、本発明の目的は、簡易にポリイミド系ソルダーレジストの厚さを10μm以上にでき、TAB用テープの歩留と生産性を向上させるTAB用テープの製造方法を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上に述べた目的を実現するため、絶縁フィルムの片面上に所定の配線パターンを有するTAB (Tape Automated Bonding) 用テープの製造方法において、絶縁フィルムの配線パターンの設けられた面側にフォトカバレイ付ポリイミド系ソルダーレジストを塗布し、フォトカバレイ付ポリイミド系ソルダーレジストのフォトカバレイを感光現像して所定のパターンに形成し、所定のパターンに形成されたフォトカバレイをマスク材として、フォトカバレイ付ポリイミド系ソルダーレジストのポリイミド系ソルダーレジストをエッチングしてベーク処理し、マスク材として使用したフォトカバレイを剥離して、TAB用テープを製造することを特徴とするTAB用テープの製造方法を提供する。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下本発明のTAB用テープの製造方法を詳細に説明する。

【0008】図1は、本発明のTAB用テープの製造方法で使用されるフォトカバレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト(ポリアミック酸)を示す。図1に示したフォトカバレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト5は、ポリイミド系ソルダーレジスト4と、感光性樹脂のフォトカバレイ12とから成り、ポリイミド系ソルダーレジスト4とフォトカバレイ12のそれぞれ片面を貼り合わせた構造になっている。このフォトカバレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト5の両面(フォトカバレイ12側およびポリイミド系ソルダーレジスト4側)にフォトカバレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト5を保護するためのPET離型フィルム11が貼られてい

る。このPET離型フィルム11は、TAB用テープの製造時に剥離される。

【0009】図2は、図1で示したフォトカバーレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト5を使用してTAB用テープを製造する方法を示す。ここで、フォトカバーレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト5は、そのポリイミド系ソルダーレジスト4の厚さが $50\mu\text{m}$ のものを使用する。まず、接着剤レスのポリイミドキャスト材であるポリイミドフィルム13（厚さ $40\mu\text{m}$ 、初期弾性係数 $550\text{kgf/mm}^2$ ）の片面（図2では上面）に、銅箔配線パターン1を形成して接着剤レス片面銅被覆CCL（Copper Clad Laminate）3を作成する。この接着剤レス片面銅被覆CCL3の銅箔配線パターン1側と、ポリイミド系ソルダーレジスト4側のPET離型フィルム11を剥離したフォトカバーレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト5のポリイミド系ソルダーレジスト4側とを、ローラミネートで貼り合わせる（201、202）。

【0010】次に、フォトカバーレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト5のフォトカバーレイ12側のPET離型フィルム11を剥離し、フォトカバーレイ12を $100\mu\text{m}$ の加工精度の露光現像でパターンニングする（203）。このパターンニングされたフォトカバーレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト5のフォトカバーレイ12をマスクとして、10%アルカリ水溶液（NaOH）でフォトカバーレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト5の厚さ $50\mu\text{m}$ のポリイミド系ソルダーレジスト4をエッチングした後、 $270^\circ\text{C}$ の温度でベーク処理してポリイミド2に硬化する（204）。この硬化後のポリイミド2は、厚さが $25\mu\text{m}$ 、初期弾性係数 $500\text{kgf/mm}^2$ 、ガラス転移温度 $330^\circ\text{C}$ となった。その後、フォトカバーレイ12を剥離して、銅箔配線パターン18の所定の部分にNi/Auめっき（図示せず）を施し、TAB用テープ6を製造する（205）。

【0011】この様にして製造されたTAB用テープ6において、ポリイミド2は、その厚さが $25\mu\text{m}$ になっており、十分にその特性を発揮すると共に、Ni/Auめっきを施しても、ポリイミド2に剥がれやめくれが生じず、TAB用テープ6の歩留と生産性が向上した。

【0012】また、本発明の製造方法で製造されたTAB用テープ6について、MIT屈曲試験を行ったところ、ポリイミド系ソルダーレジスト層であるポリイミド2のクラック発生が、屈曲数100以上となり、銅箔配線パターン1の保護機能を十分に果たすものとなった。

【0013】更に、半導体素子接合のための模擬加熱試験を $150^\circ\text{C}\times 8$ 時間行ってもポリイミド2の剥がれやめくれが発生せず、銅箔配線パターン1との密着性が良好なものとなった。

【0014】以上、本発明の一実施形態を示したが、TAB用テープ6はデバイスホールを設けたインナーリードボンディングタイプのTAB用テープであってもよ

い。

【0015】図3は、本発明の製造方法によって製造されたデバイスホールを設けたインナーリードボンディングタイプのTAB用テープを示す。このTAB用テープ7は、デバイスホール8の設けられたポリイミドフィルム13と、ポリイミドフィルム13の片面に塗布された接着剤14と、接着剤14によってポリイミドフィルム13に接着されている銅箔配線パターン1と、銅箔配線パターン1を保護するためのソルダーレジスト層であるポリイミド2とから成る。

【0016】銅箔配線パターン1は、インナーリード9とアウターリード10を有し、インナーリード9と半導体素子（図示せず）とを接合して、半導体装置を形成する。

【0017】本発明の製造方法によって製造されたTAB用テープ7において、接着剤14およびポリイミド系ソルダーレジストのポリイミド2のガラス転移温度は、 $150^\circ\text{C}$ 以上であり、接着剤14とポリイミド2の密着性が高いことが望ましい。このガラス転移温度が $150^\circ\text{C}$ 以上であれば、 $270^\circ\text{C}$ のポリイミド系ソルダーレジスト4のベーク処理温度に耐えることができ、このガラス転移温度が高ければ高いほど耐熱性が向上することになる。

【0018】ポリイミド系ソルダーレジスト4をベーク処理して生成されるポリイミド2の初期弾性係数は、ポリイミドフィルム13の初期弾性係数の $1/10$ 以上が望ましい。これは、ポリイミド2の初期弾性係数とポリイミドフィルム13の初期弾性係数が近ければ近いほど、ポリイミド2の剥がれやめくれが発生しにくくなるからであり、両者の曲げ歪みが等しい場合、この初期弾性係数が応力バランスに影響するためである。

【0019】

【発明の効果】以上述べた通り、本発明のTAB用テープの製造方法によれば、配線層を保護するソルダーレジストをフォトカバーレイ付ポリイミド系ソルダーレジストによって作成することとしたので、ポリイミド系ソルダーレジストのベーク処理後のソルダーレジストの厚さを容易に $10\mu\text{m}$ 以上にすることができ、配線層とソルダーレジストの密着性が向上し、剥離やめくれが生じず屈曲性に優れ、 $80\mu\text{m}$ 以下の配線ピッチが可能なTAB用テープの製品歩留と生産性が向上するようになった。

【0020】また、本発明のTAB用テープの製造方法で使用されるフォトカバーレイ付ポリイミド系ソルダーレジストは、液状でないため、ソルダーレジストの流れ出しや、かすれによる薄状化も発生せず、ポリイミド系ソルダーレジストの被覆が安定して行うことができ、TAB用テープの製品歩留と生産性が向上するようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるTAB用テープの製造方法で使用

されるフォトカバーレイ付ポリイミド系ソルダーレジストの実施の一形態を示す概略図である。

【図2】本発明によるTAB用テープの製造方法を示す図である。

【図3】本発明によるTAB用テープの製造方法によって製造されたTAB用テープの実施の一形態を示す図である。

【図4】従来のTAB用テープの製造方法を示す図である。

【符号の説明】

1 銅箔配線パターン

2 ポリイミド

3 接着剤レス片面銅被覆CCL

4 ポリイミド系ソルダーレジスト

5 フォトカバーレイ付ポリイミド系ソルダーレジスト

6、7 TAB用テープ

8 デバイスホール

9 インナーリード

10 アウターリード

11 PET離型フィルム

12 フォトカバーレイ

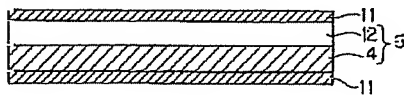
13 ポリイミドフィルム

14 接着剤

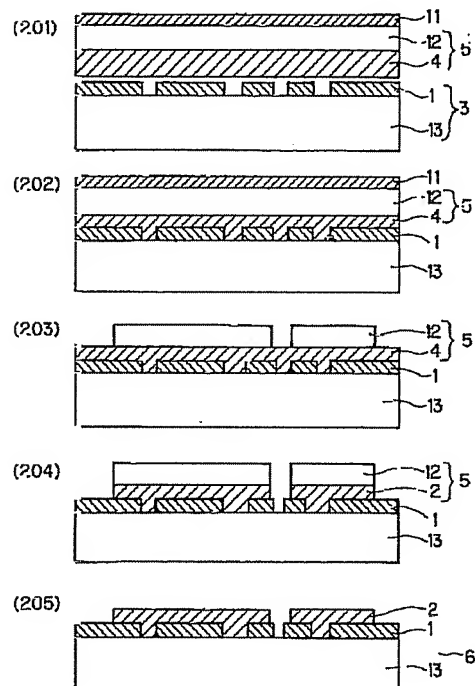
15 I L Bウインドウ

16 銅箔

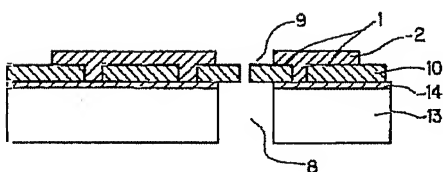
【図1】



【図2】



【図3】



(5)

特開平11-145205

【図4】

